

ALTMAN Z-SKOR MODELİNİN BİST ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL BAŞARISIZLIK RİSKİNİN TAHMİN EDİLMESİNDE UYGULANMASI

Dr. İhsan KULALI

Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, (ihsan.kulali@btk.gov.tr)

ÖZET

Finansal başarısızlık yaşayan her firmanın iflas etmesi söz konusu olmamakla birlikte, küresel ölçekte etkili olan finans krizinin çok sayıda işletmenin tasfiyesine ve iflasına neden olduğu görülmektedir. Finansal başarısızlık kavramı üzerinde uzlaşılan ve net bir tanımı mevcut değildir. Bu durum, kavramın tahminine yönelik çalışmaların iflaslarla ilişkilendirilmesine neden olmaktadır. Finansal başarısızlık ile bir karşılaştırma yapıldığında, iflas, muhasebe ölçütleri bakımından bilanço ile daha yakından ilişkilidir. Bu çalışmada muhasebe temelli iflas tahmin modellerinden en yaygın olarak tercih edilen Altman Z-Skor testi değerlendirilmiştir. Çalışmada 2000-2013 yıllarında Borsa İstanbul'a kote olan iflas etmiş şirketlerin verileri kullanılmış ve Altman Z-Skor modelinin tahmin gücünün oldukça yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Başarısızlık, İflas, Altman Z-Skor, Finansal Rasyolar, Muhasebe Temelli Tahmin Modelleri.

ALTMAN Z-SCORE BANKRUPTCY PREDICTION MODEL APPLICATION TO BIST FIRMS

ABSTRACT

Although not necessarily every distress firm goes bankrupt, but recent global financial crisis caused many firms go bankrupt and to undertake liquidation process. Although there is no absolute and common-shared definition of financial distress, generally prediction models have been correlated with bankruptcy. Bankruptcy is related with the balance sheet more than financial distress. In this article, the most preferred financial ratios based model, which is called Altman Z-Score, is evaluated. We use the data set related to the bankrupt firms quoted in BIST over the period 2000–2013. The empirical findings of this study confirmed that the prediction power of the Altman Z-Score model is very high.

Keywords: Financial Distress, Bankruptcy, Altman Z-Score, Financial Ratios, Accounting Based Prediction Model.

1. Giriş

Yaşanan finansal krizler, finansal başarısızlık¹ kavramının yeniden gündeme gelmesine neden olmuştur. Global finans krizi süreci ile birlikte tüm dünyada çok sayıda işletmenin finansal başarısızlığa uğrayarak iflaslarını açıkladıkları ya da iflas erteleme talep ettikleri görülmektedir. Benzer bir durum Türkiye içinde geçerlidir. Alacak şirketi Euler Hermes tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye’de 2016 yılında iflasların % 6 artacağı ve bu yıl içerisinde yaklaşık 16.000 adet firmanın iflas edeceği öngörülmektedir². Tek bir firmanın dahi finansal olarak sıkıntıya girmesi, hissedarlar, kreditorler, girişimciler, yatırımcılar gibi çok çeşitli paydaşlar üzerinde ciddi bir etkiye sahipken bu durumun sektör ya da ekonomi genelinde yaşanması ise önemli toplumsal sonuçlara yol açmaktadır. Finansal başarısızlığın önceden tespit edilebilmesi zamanında gerekli önlemlerin alınabilmesi için önem arz etmektedir. Bu durum finansal başarısızlığın tespitine yönelik çalışmaların önemini net bir biçimde ortaya koymaktadır. Altman Z-Skor analizi bu alana yönelik modellerin başında gelmektedir.

Finansal başarısızlığa yönelik çalışmaların uzun bir geçmişe sahip olduğundan bahsetmek yanlış olmayacaktır. Bunların en önemlileri arasında yer alan Altman Z-Skor halen geniş bir kullanım alanına sahiptir. Model muhasebe verilerine dayanması ve görece daha kolay uygulanması nedeniyle oldukça popülerdir. Bunun yanı sıra modelin başarı yüzdesinde oldukça yüksek olması kullanım sıklığını artıran bir başka neden olarak kabul edilmektedir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda finansal başarısızlık ve iflas kavramlarının çoğu zaman birbirini yerine geçecek şekilde kullanıldığı görülmektedir. Finansal başarısızlık kavramı farklı yazarlarca farklı kavramlara karşılık gelmek üzere kullanılmaktadır. Türkiye’de de finansal başarısızlık ve iflasa yönelik çalışmalar yapılmıştır. Göktan’ın (1981) çalışmasında finansal başarısızlık işletmenin borcunu ödeyemeyecek duruma düşmesi olarak ele alınmıştır. Aktaş’ın (1993) çalışmasında ise finansal başarısız olarak nitelendirilen işletmeler üç yıl ard arda zarar eden veya üretimi durduran firmalar arasından seçilmiştir. Özdemir’in (2012) çalışmasında ise benzer şekilde başarısız olarak kabul edilen işletmeler hisse senedi fiyatının son iki yıl içindeki değişiminin, hisse senedinin işlem gördüğü borsanın genel endeksindeki değişim karşısındaki bağıl durumuna göre belirlenmişlerdir (Özdemir vd., 2012:26-27).

Bu çalışma ile, Altman tarafından ortaya konulan ve Z-Skor olarak adlandırılan muhasebe temelli iflas tahmin modelinin, Borsa İstanbul (BİST) şirketleri ile yapılan uygulamayla, tahmin gücünün hesaplanması amaçlanmaktadır. Çalışmanın ikinci bölümünde finansal başarısızlık ve iflas kavramları ele alınmakta, üçüncü bölümde bu Çalışma’ya kaynaklık eden muhasebe temelli tahmin modellerinden Altman Z-Skor modeli tanıtılmaktadır. Çalışmanın dördüncü bölümünde ise 2000–2013 yıllarında BİST’e kote şirketlerden iflas açıklaması yapılanlara, finansal oranları kullanılarak Altman modeli uygulanmakta ve modelin BİST şirketleri açısından iflasların tespit edilmesindeki tahmin gücüne yönelik değerlendirmelere yer verilmektedir.

2. Finansal Başarısızlık, İflas ve Altman Z-Skor Modeli

Finansal başarısızlık yaşayan firmaların sahip oldukları nakit akışı borçlarını ödemek için yetersiz kalmaktadır. Bu durum ise firmaları bir takım tedbirler almaya yöneltmektedir.

1 Çalışmada, finansal başarısızlık ve finansal sıkıntı kavramları eş anlamlı olarak kullanılmıştır.

2 <http://www.eulerhermes.com.tr/tr/basinodasi/haberler/Pages/Turkiye>

Tedbirlerin alınması aşamasında firmaya ek olarak kreditorler ve yatırımcılar da sürece dahil olmaktadır. Firmaların bu süreçte yaşadıkları temerrüd ise iflas prosedürlerinin uygulanmasını gerekli kılmaktadır. Dolayısı ile başarısızlık son aşamasında iflasın yer aldığı daha geniş bir zaman dilimini kapsamaktadır (Bilir, 2015:11). Altman & Hotchkiss (2006) bir işletmenin finansal olarak başarısız olduğuna hükmetmek için aşağıda belirtilen durumlardan birisinin var olmasını yeterli görmektedir (Özdemir vd., 2012:23):

- i) Firmanın faaliyetlerine son verilmesi veya iflas etmesi
- ii) Firmanın icra, kayyum benzeri yasal bir takım uygulamalara maruz kalması
- iii) Firmanın kendiliğinden faaliyetlerine son vermesi
- iv) Firmanın alacaklıları ile borç yapılandırması için anlaşması.

Finansal başarısızlık giderilemediği takdirde iflas yaşanmaktadır. Bu durum ise hukuki bir sürece girildiğini ifade etmektedir. Finansal başarısızlıktan farklı olarak iflasın ilgili yasalarda tanımının bulunması kavramı daha anlaşılabilir bir hale getirmektedir (Akkaya vd., 2009:190). İşletmenin varlıklarının borçlarını karşılayamadığı zaman ortaya çıkan iflas durumunda, işletmenin net varlığı reel olarak negatif olmaktadır. Ancak işletmelerin karşılaştığı zarar her zaman finansal başarısızlık olarak nitelendirilmemektedir. Örneğin, bir işletmenin 10 yıllık faaliyet sürecinde 1-2 defa aralıklı olarak zarar etmesi, finansal başarısızlık olarak kabul edilmemekte ancak bu durumda işletmenin finansal başarısızlığa uğrama riskinin olduğu düşünülmektedir (Tükenmez vd., 2012:196-197).

Literatürde yer alan çalışmalarda incelemeye alınacak şirketler seçilirken kullanılan kriterin bazen finansal başarısızlık olarak ele alındığı bazen de iflas olarak ele alındığı görülmektedir. Finansal başarısızlık tanımının net olarak belirlenmediği durumlarda seçilen örneklemin de gelişigüzel seçilmiş firmalardan oluştuğu bununda modelin tahmin gücünü yanlış gösterdiği ileri sürülmektedir. Ayrıca, örneklem seçimi kadar verinin alınacağı yılların da gelişigüzel seçilmesinin veya yanlış seçilmesinin modelin sonuçlarını etkileyeceği belirtilmektedir (Balcaen & Ooghe, 2006:65).

Finansal başarısızlık ve iflaslara yönelik çalışmalarda Beaver (1966) & Altman (1968) öne çıkmaktadır. Yazarlar çalışmalarında muhasebe verilerini kullanmışlar ve oran analizlerinden yararlanmışlardır (Atan & Güneş, 2004:3). Bunlardan Beaver, yaptığı çalışmada önemli gördüğü beş oran yardımı ile başarısızlığı tespit etmeye çalışmıştır. Beaver'ın ilk oranı; nakit akışının borç toplamına, ikinci oranı; net karın öz kaynaklara, üçüncü oranı dönen varlıkların kısa vadeli borçlara, dördüncü oranı toplam kredilerin öz kaynaklara ve beşinci oranı ise çalışma sermayesinin öz kaynaklara bölünmesi ile elde edilmektedir. Beaver ilk oranı en önemli gösterge olarak kabul etmiştir (Sayılğan, 2008:408).

Beaver'ın çalışmaları çeşitli açılardan eleştiriye uğramıştır. Beaver'ın oranları tek başına kullanması statik bir analiz olarak yorumlanmıştır. Bu bakımından yapılan çeşitli çalışmalarda istikrarlı sonuçlara ulaşılması zor olmuştur. Çalışmalarda finansal tablolarda yer alan verilerin kullanılması verilerin aralarındaki ilişkiyi gösteren korelasyonun yüksek çıkmasına neden olmuştur (Outecheva, 2007:90). Altman'ın çalışmaları Beaver'ın çalışması hakkında yapılan eleştirilerin giderilmesi üzerine yoğunlaşmıştır. Aşağıdaki bölümde öncelikle Altman Z-Skor'u hakkında bilgi verilecek devamında ise konu yapılacak uygulama ile ele alınacaktır.

3. Araştırmanın Yöntemi

Finansal başarısızlığa yönelik literatürde başarısızlığın tahminine yönelik yapay sinir ağları, çok değişkenli istatistik modelleri, çoklu regresyon modelleri gibi çok çeşitli modellerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada, 2000-2013 yılları arasında Borsa İstanbul (BİST)'da işlem görmekte iken finansal olarak başarısız olmuş şirketlerden iflas edenler üzerinde Altman Z-Skor modeli uygulanarak modeldeki göstergelerin değerlendirilmesi, iflas etmiş olmasına karşın iflas etmemiş gruba dahil edilen şirket oranını gösteren I. Tip hata oranının hesaplanması amaçlanmaktadır.

Kurumsal finansal başarısızlığın tahminine yönelik geliştirilen modeller arasında en iyi bilinenlerden birisi Altman Z-Skor modelidir. Altman'ın (1968) çalışmaları, Z-Skor ve versiyonlarının, gelişen piyasalara ek olarak, Amerikan piyasalarında çok yüksek bir doğruluk derecesi ile kurumsal finansal başarısızlığı tahmin ettiğini ortaya koymuştur (Samarakoon & Hasan, 2003:119). Altman tarafından geliştirilen Z-Skor, finansal başarısızlığın tahmin edilmesinde belki de en yaygın şekilde kullanılan modeldir. Model, geleneksel oran analizinin akademisyenler arasında popülaritesini kaybettiği bir zamanda geliştirilmiştir. Altman çok değişkenli diskriminant analizini kullanarak, iflas eden 33 adet ve finansal açıdan sağlıklı 33 adet firma olmak üzere toplam 66 adet firma üzerinde yaptığı çalışmalarda öncelikle 22 adet finansal oranı belirlemiş daha sonra istatistiksel analizler sonucunda modelde kullanacağı değişken sayısını 5'e indirerek modeli geliştirmiştir (Miller, 2009: 1). Altman'ın modelinde yer alan 33 adet iflas etmiş firma Amerikan İflas Kanunu kapsamında yer alanlar içinden belirlenmiştir. Varlık değeri 1 milyon ABD Doları'nın altında yer alan firmalar çalışmaya dahil edilmemiştir. 66 adet firmanın tamamı imalat şirketleri arasından seçilmiştir (Meeampol vd., 2014:1229). Bununla birlikte yapılan çok sayıda çalışmada modelin, küçük değişiklikler ile başka alanlarda da uygulanabileceği gösterilmiştir. Model, çeşitli muhasebe oranları ve piyasa temelli fiyat verileri ile finansal başarısızlığı ve gelecek iki yıl içindeki olası iflası tahmin etmeye yöneliktir (Hayes vd., 2010:124).

Model yapılan çalışmalar ile test edilmiştir. Buna göre başarı oranı iflastan önceki iki yıl için %72 ve önceki bir yıl için ise %94 olarak ortaya çıkmıştır (Altman, 1968: 599-600). Modelin geliştirilmesinden sonraki 31 yıl içinde (1999 yılına değin) yapılan çok sayıda testlerde, modelin (%15–20 aralığında, iflas etmeyen firmalar iflas edecek şekilde sınıflandırılmasına rağmen) iflasları bir yıl öncesine kadar %80–90 aralığında doğrulukla saptadığı belirlenmiştir (Meeampol vd., 2014:1229).

Z-Skor, altı adet muhasebe ve bir adet piyasa-temelli olmak üzere toplam yedi temel değer üzerinde şekillenmektedir. Söz konusu yedi temel değer beş adet oran içerisinde yer almaktadır. Altman'ın geliştirdiği formül, uygulayıcılar tarafından büyük bir ilgi ile karşılanmıştır. Bunun nedeni, her bir oranın, firmanın operasyonlarının farklı kredi görünümünü ortaya koymasından kaynaklanmaktadır. Likidite, kümülatif karlılık, varlıkların verimliliği, piyasa temelli finansal kaldıraç (borçlanma) ve sermaye yeterliliği söz konusu beş oranın işaret ettiği konu başlıklarını oluşturmaktadır (Miller, 2009:3). Altman'ın ilk oranı; “net çalışma sermayesinin toplam aktiflere (X_1)”, ikinci oranı; “dağıtılmamış karın toplam aktiflere (X_2)”, üçüncü oranı “FAVÖK'ün toplam aktiflere (X_3)”, dördüncü oranı “hisselerin piyasa değerinin borçların defter değerine (X_4)” ve beşinci oranı ise “net satışların toplam aktiflere (X_5)” bölünmesi ile elde edilmektedir.

Altman'ın, formülünde kullanmış olduğu oranlar çeşitli katsayılar ile çarpılmaktadır. (Altman, 2000: 9):

$$Z\text{-Skor} = 1,2 X_1 + 1,4 X_2 + 3,3 X_3 + 0,6 X_4 + 1,0 X_5 \quad (1)$$

Yukarıda yer verilen formül sonucunda ortaya çıkan değerler, Altman'ın daha önce belirlediği sınır değerler ile karşılaştırılmaktadır. Z-Skoru, "1,81" in daha altında ise işletme iflas profiline uymaktadır, Z değeri, "2,99" den büyük ise; işletmenin hiçbir finansal güçlüğü bulunmamaktadır (Hayes vd., 2010:126). Z değeri bu iki değer arasında ise Altman'a göre gri bir alan söz konusudur ve firmanın profilini ortaya koymak oldukça zordur. Analistlerin gri alanda tek bir değer belirlemek istemeleri durumunda Altman, 2,67 değerinin sınır olduğunu belirtmektedir. Buna göre 2,67 değeri başarılı ve başarısız firmaları birbirlerinden ayırmaktadır. 2,67 sınırı yanlış sınıflandırmayı minimize etmektedir (Gritta vd., 2008:133).

Altman, formülde bir takım değişiklikler yapmıştır. Bu durum borsaya kote olmayan şirketlerin ölçümlenmelerin daha sağlıklı yapılabilmesi amacıyla yöneliktir;

$$X_4 = \text{Öz Sermayenin Cari Değeri} / \text{Borçların Defter Değeri}$$

Altman formülün yeni versiyonunda yukarıda yer verilen orana yer vermiştir. Oran değişikliği nedeniyle katsayılar da değişim yaşanmıştır. Bu durumda Z-Skor ise; $1,23 < Z < 2,99$ sınırları arasında yer almaktadır (Altman, 2000: 25-26):

$$Z\text{-Skor} = 0,717 X_1 + 0,847 X_2 + 3,107 X_3 + 0,420 X_4 + 0,998 X_5 \quad (2)$$

Altman'ın, geliştirdiği ilk modeli ile daha sonra güncellenen ikinci modeli mükemmel modeller olarak nitelendirilmemiş, aksine sektörel özellikler, firmaların büyüklükleri ve modelde yer alan değişkenlerin finansal başarısızlığı açıklama gücü gibi değerlendirmeler sonucunda modelde 1993 yılında bir değişikliğe daha gidilmiştir. Bu güncelleme kapsamında satış hasılatı oranı modelden çıkarılmıştır. Firmaların iflası için eşik değer 1,10 olarak belirlenirken, sağlıklı firmaların Z-Skoru değerinin 2,60'ın üzerinde olacağı belirtilmiştir.

Altman, imalat sektöründe yer almayan hizmet sektörü firmalarının iflaslarına yönelik olarak formülde bazı değişiklikler yapmıştır. Söz konusu firmalar için geliştirilmiş model aşağıdaki gibidir (Hayes vd., 2010:125):

$$Z\text{-Skor} = 6,56 X_1 + 3,26 X_2 + 6,72 X_3 + 1,05 X_4 \quad (3)$$

Bu çalışma kapsamında Altman'ın ilk geliştirdiği Z-Skor modeli kullanılmıştır (Formül 1). Halka açık olmayan şirketlerin de finansal durumlarının değerlendirilebilmesi amacıyla geliştirilmiş olan ikinci model (ZETA) ile üretim sektörü haricindeki sektörleri kapsaması için geliştirilmiş olan son model çalışma kapsamında incelenmemiştir.

4. Verilerin Analizi

Altman'ın Z-Skor modeline göre değerlendirilecek firmalar Borsada işlem görürken iflas açıklamasında bulunan firmalar arasından seçilmiştir. İlk olarak Türkiye'de Borsa İstanbul'da işlem gören şirketlerden tahtası işleme kapanan şirketler tespit edilmiştir. Şirketlere ait verilere ulaşılabilmesi açısından bu şirketlerin tespitinde 2000 yılı ve sonrası dikkate alınmıştır³.

3 Borsa İstanbul, Kamuyu Aydınlatma Platformu ve Sermaye Piyasası Kurulu internet sayfalarından faydalanılarak veriler derlenmiştir.

2000 yılından 2013 yılı sonuna kadar 80 adet şirketin borsadaki işlem sırasının kapandığı tespit edilmiştir. İşlem sırası kapanan şirketler arasında finansal başarısızlıkları nedeniyle işleme kapananların yanı sıra başka bir şirket tarafından satın alınanlar veya başka bir şirket ile birleşenler de yer almaktadır. Ayrıca, işlem sırası kapanan şirketler arasında düzenlemeler gereği borsada işlem görebilmek için ödenmesi gereken aidatları ödemediği için borsadan men edilen şirketler de (örnek, Gorbon Işıl) bulunmaktadır. Finansal olarak başarısız olan firmalar ise; devlet tarafından el konulanlar (örnek, Kepez Elektrik), Tasarruf Mevduatı Sigorta Fonuna (TMSF) devredilenler (örnek, Demirbank), tasfiye kararı alınanlar (örnek, Meges Boya) ile iflas kararı alınanlar (örnek, Goldaş) başlıkları altında gruplandırılabilir.

Çalışmanın kapsamında finansal açıdan başarısız olduğu değerlendirilen şirketlerden iflas açıklamasında bulunanlar dikkate alınmıştır. Yapılan söz konusu elemeler sonrasında 2000–2013 yılları arasında Borsa İstanbul’da işlem görmekte iken iflas ettiği açıklanan 19 adet şirkete ilişkin finansal veriler derlenmiştir. Emsan Beşyıldız ve Emsan Paslanmaz Çelik gibi iflas ettiğini açıklayan şirketler de bulunmasına karşın, söz konusu şirketlerin finansal tablolarına erişim sağlanamadığı için kapsam dışında tutulmuştur.

Tablo 1’de, bu çalışma kapsamında değerlendirilen iflas etmiş 19 adet şirketin Borsada ilk işlem gördükleri tarih ile Borsadaki işlemlerinin kapanma tarihine yer verilmektedir. Müflis şirketlerin Borsada işlem görme sürelerine bakıldığında; Metaş’ın 17 yıl ile en uzun süre Borsada işlem gören şirket olduğu, Sevgi Sağlık Hizmetlerinin ise 4 yıl ile en kısa süre Borsada kalan şirket olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Borsada İşlem Görürken İflas Eden Şirketler (2000-2013)

1	GOLDS	28.12.1999	05.04.2013	İFLAS
2	UZEL	05.08.1997	20.07.2012	İFLAS
3	UKIM	29.01.1996	30.03.2012	İFLAS
4	BYSAN	29.05.1997	10.10.2011	İFLAS
5	TUMTK	26.06.1995	10.10.2011	İFLAS
6	LIOYS	02.03.2000	19.09.2008	İFLAS
7	ABANA	04.03.1992	01.05.2008	İFLAS
8	RAKSE	09.08.1993	15.06.2007	İFLAS
9	RKSEV	20.12.1994	15.06.2007	İFLAS
10	UNTAR	29.08.1997	07.02.2007	İFLAS
11	KOTKS	03.08.1993	07.02.2007	İFLAS
12	FACF	25.10.1993	13.05.2004	İFLAS
13	METAS	31.01.1986	08.10.2003	İFLAS
14	SEZGD	11.05.2000	18.11.2002	İFLAS
15	GUMUS	04.02.1997	16.08.2002	İFLAS
16	MDRNU	13.05.1996	07.05.2002	İFLAS
17	EMEK	23.05.1990	30.01.2002	İFLAS
18	APEKS	03.07.1997	15.01.2002	İFLAS
19	SVGSH	17.04.1997	09.07.2001	İFLAS

Müflis şirketlerin iflas öncesinde açıkladıkları en son iki seneye ait finansal tablolarından türetilen rasyolar (X_1 =Net İşletme Sermayesi/Toplam Aktifler, X_2 = Dağıtılmamış Kâr/Toplam Aktifler, X_3 =Faiz ve Vergi Öncesi Kâr/Toplam Aktifler, X_4 = Hisse Senetlerinin Piyasa Değeri/Borçların Defter Değeri ve X_5 =Net Satışlar/Toplam Aktifler) Z-Skor testi ($Z\text{-Skor}=1,2X_1 + 1,4X_2 + 3,3X_3 + 0,6X_4 + 1,0X_5$) açısından değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Yapılan test sonuçları Tablo 2’de yer almaktadır. Z-Skor 1 değerleri şirketlerin iflas etmeden önce en son açıkladıkları finansal tablo verilerine göre hesaplanmıştır. Z-Skor 2 ise, Z-Skor 1’in hesaplanmasında kullanılan finansal verilerin takvim yılından bir önceki yıl verilerini kapsamaktadır.

Tablo 2: İflas Eden Şirketlere İlişkin Z-Skor Değerleri

	Z-Skor 1	Z-Skor 2
1 GOLDAŞ	3,56	3,80
2 UKİM	-8,37	-7,78
3 BOYASAN	-2,47	-1,26
4 TUMTEKS	-64,86	-27,85
5 UZEL MAKİNA	-0,43	0,11
6 LIO YAĞ	0,83	1,53
7 ABANA	1,67	8,90
8 RAKS ELEKTRONİK	-5,10	-4,34
9 RAKS EV ALETLERİ	-7,44	-7,06
10 ÜNAL TARIM	-1,01	-3,68
11 KONİTEKS	0,54	1,00
12 FACTO FİNANS	-7,86	-3,66
13 METAŞ	-9,79	-11,94
14 SEZGİNLER GIDA	0,66	2,47
15 GÜMÜŞSUYU HALI	-1,08	1,01
16 MUDURNU TAVUKÇULUK	-7,12	-1,79
17 EMEK SİGORTA	-0,23	-0,95
18 APEKS	0,06	1,05
19 SEVGİ HASTANESİ	-1,89	0,35

İflastan iki yıl önceki Z-Skor (Z-Skor 2) incelendiğinde iflas eden şirketlerden, Abana ve Goldaş hariç, diğer 17 adet şirketin iflas tahminlemesinin doğru yapıldığı görülmektedir. İflas eden şirket olmasına karşın iflas etmemiş bir şirket olarak sınıflandırılması dolayısıyla ortaya çıkan I. Tip Hata oranı bu dönem için %10 olarak hesaplanmıştır. Şirketlerin iflas etmeden önce en son açıkladıkları finansal tablo verilerine göre hesaplanan Z-Skor (Z-Skor 1) değerlendirildiğinde, iflastan bir yıl öncesinde, Goldaş hariç, iflasın doğru tahmin edildiği görülmektedir. Bu durumda I. Tip hata oranı %5 olarak hesaplanmıştır. Çalışma ile ulaşılan sonuçların Altman’ın iflastan önceki iki yıl için %72 ve önceki bir yıl için ise %94 olarak ortaya

çıkan sonuçları ile güçlü bir benzerlik gösterdiği görülmektedir. Ayrıca, söz konusu sonuçlar, iflas dönemine yaklaşıldıkça modelin tahmin gücünün de arttığını gösteren diğer çalışmalarla paralellik arz etmektedir.

5. Sonuç

Bu çalışmada, finansal başarısızlık tahmini için geliştirilen ve yaygın kullanıma sahip Altman Z-Skoru modeli, 2000-2013 yılları arasında Borsa İstanbul'da işlem görmekte iken iflası açıklanan 19 adet şirket için uygulanmıştır. Yapılan hesaplamalar Z-Skor modelinin iflas eden şirketleri, iflastan bir yıl öncesinde %95 ve iki yıl öncesinde ise %90 oranında tahmin ettiğini göstermiştir.

Yapılan bu çalışma şirketlerin faaliyet gösterdikleri sektörlere ilişkin bir ayırım yapılmaksızın Altman'ın ilk geliştirdiği modelin test edilmesi üzerine kurulu olup ilerleyen dönemlerde Altman'ın diğer modelleri sektörel farklılıklar da dikkate alınarak incelenebilecektir. Ayrıca, bu çalışmada sadece I. Tip Hata oranı hesaplanmış olup, başarılı olan şirketlerden oluşan bir veri seti çalışılması sonrasında II. Tip Hata oranının da tespit edilmesi yararlı olacaktır. Küresel ölçekte yaşanan finansal krizlerin etkileri değerlendirildiğinde, finansal başarısızlık ve iflas tahmin modellerinin önemi gerek genel ekonomi düzeyinde gerekse de firma, yatırımcı, kreditor benzeri paydaşlar açısından gittikçe artmaktadır. Bu nedenle, finansal yeniden yapılandırmalar dahil zamanında gerekli tedbirlerin alınabilmesi amacıyla tahmin modellerine yönelik çalışmaların üçer, altışar aylık gibi ara dönemleri kapsayacak ve belirli aralıklarla da tekrarlanacak şekilde yapılması önem arz etmektedir.

Kaynakça

- Akkaya, G.C., Demireli, E., & Yakut, Ü.H. (2009). İşletmelerde finansal başarısızlık tahminlemesi: Yapay sinir ağları modeli ile İMKB üzerine bir uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 187-216.
- Altman, E. (1968). Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. *The Journal of Finance*, 23(4), 589-609.
- Altman, E. (2000). *Predicting financial distress of companies: Revisiting the Z-score and zeta models*. Erişim Tarihi: 16.07.2014, www.Stern.Nyu.Edu/~Ealtman/Zscores.Pdf.
- Atan, M., & Güneş, B. (2004). *İMKB'ye kote şirketlerde bilançoya dayalı risk analizi ve erken uyarı göstergelerinin araştırılması*. Dokuz Eylül Üniversitesi 4. İstatistik Günleri Sempozyumu, İzmir-Kuşadası, 19 - 22 Mayıs 2004.
- Balcaen, S., & Ooghe, H. (2006). 35 years of studies on business failure: An overview of the classic statistical methodologies and their related problems. *The British Accounting Review*, 38, 63-93.
- Bilir, H. (2015). Finansal sıkıntının tanımı ve piyasa odaklı çözümleri: Borç yapılandırma, varlık satışı ve yeni sermaye enjeksiyonu. *Sosyoekonomi*, 2015(1), 9 -24.
- Gritta, R. D., Adrangi B., Adams B., & Tatyana N. (2008). An update on airline financial condition and insolvency prospects using the Altman Z-score model. *Journal of Transportation Research Forum*, 47(2), 133-138. <http://Www.Trforum.Org/Journal>.

- Hayes, S. K., Hodge, K. A., & Hughes L. W. (2010). A study of the efficacy of Altman's Z to predict bankruptcy of specialty retail firms doing business in contemporary times. *Economics & Business Journal: Inquiries & Perspectives*, 3(1).
<http://www.eulerhermes.com.tr/tr/basinodasi/haberler/Pages/Turkiye>
- Meeampol, S., Lerskullawat P., & Wongsorntham A. (2014). *Applying emerging market Z-score model to predict bankruptcy: A case study of listed companies in the stock exchange of Thailand (Set)*. Management, Knowledge And Learning International Conference, 25 – 27 June, Slovenia.
- Miller, W. (2009). *Comparing models of corporate bankruptcy prediction: Distance to default vs. Z-score*. Morningstar, Inc.
- Outecheva, N. (2007). *Corporate financial distress: An empirical analysis of distress risk*. The University of St.Gallen Graduate School Of Business Administration, Economics, Law And Social Sciences. Erişim Tarihi: 16.07.2014, [http://Www1.Unisg.Ch/Www/Edis.Nsf/Syslkpbyidentifier/3430/\\$File/Dis3430.Pdf](http://Www1.Unisg.Ch/Www/Edis.Nsf/Syslkpbyidentifier/3430/$File/Dis3430.Pdf).
- Özdemir, F. S., Choi, F.D.S. & Bayazıtlı, E. (2012). Finansal başarısızlık tahminleri yönüyle ufrs ve bilginin ihtiyaca uygunluğu. *Mali Çözüm Dergisi*, 112, 17-52.
- Samarakoon, L. P., & Hasan, T. (2003). Altman's Z-score models of predicting corporate distress: Evidence from the emerging Sri Lankan stock market. *Journal Of The Academy of Finance*, Fall.
- Sayılgan, G. (2008). *İşletme finansmanı*. Ankara: Turhan Kitabevi.
- Tükenmez, N.M., Demireli, E., & Akkaya, G.C. (2012). *Finansal başarısızlığın tahminlenmesinde diskriminant analizi, lojistik regresyon ve Chaid karar ağacı modellerinin karşılaştırılması: KOBİ'ler üzerine bir uygulama*. 16. Finans Sempozyumu, Erzurum, 10-13 Ekim 2012.